

**INTISARI**  
**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN PEKERJAAN DENGAN KEJADIAN**  
**DIABETES MELITUS GESTASIONAL DI KABUPATEN BANTUL YOGYAKARTA**

Putri Pratiwi<sup>1</sup>, Effatul Afifah<sup>2</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>3</sup>.

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Diabetes Melitus Gestasional (DMG) adalah keadaan intoleransi glukosa darah yang diketahui pada pertama kali kehamilan. Apabila tidak terpantau secara rutin akan menyebabkan berbagai komplikasi yang mengakibatkan morbiditas dan mortalitas. Aktivitas fisik dan pekerjaan adalah salah satu metode dalam pengendalian DMG. Aktivitas fisik dan pekerjaan meningkatkan sensitivitas insulin pada penyandang DMG.

**Tujuan:** Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dan pekerjaan dengan kejadian diabetes melitus gestasional di Kabupaten Bantul Yogyakarta.

**Metode:** Populasi penelitian adalah ibu hamil dengan usia kehamilan 24-28 minggu yang memenuhi kriteria skrining saat usia kehamilan 1-12 minggu, dengan jumlah sampel 186 orang. Sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling. Variabel bebas yaitu aktivitas fisik dan pekerjaan variabel terikat yaitu DMG. Analisis univariat (deskriptif) dan bivariat (uji *chi-square*).

**Hasil:** Analisis bivariat menunjukkan bahwa aktivitas fisik ( $p=0.787$ , OR: 0,899, 95% CI:0,312-2,596), dan pekerjaan ( $p=0.270$ ) tidak memiliki hubungan secara statistik dengan kejadian DMG.

**Simpulan:** Tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan pekerjaan dengan kejadian DMG.

**Kata kunci:** Aktivitas fisik, Pekerjaan, DMG

**Keterangan :**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata

<sup>2</sup>Dosen Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata

<sup>3</sup>Dosen Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Gadjah Mada

**ABSTRACT**  
**RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY AND JOB WITH THE INCIDENCE  
OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS IN BANTUL REGENCY**

Putri Pratiwi<sup>1</sup>, Effatul Afifah<sup>2</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>3</sup>.

**ABSTRACT**

**Background:** Gestational Diabetes Mellitus (DMG) is a known blood glucose intolerance condition at the first time of pregnancy. If it is not monitored routinely, it will cause various complications resulting in morbidity and mortality. Physical activity and work are one of the methods in controlling DMG. Physical activity and work to improve insulin sensitivity in people with DMG.

**Objective:** The purpose of the study was to determine the relationship between physical activity and work with the incidence of gestational diabetes mellitus in Bantul Regency, Yogyakarta.

**Methods:** The study population was pregnant women with a gestational age of 24-28 weeks who met screening criteria at gestational age 1-12 weeks, with a sample of 186 people. The sample is determined using purposive sampling technique. The independent variables are physical activity and dependent variable work, namely DMG. Univariate (descriptive) and bivariate analysis (chi-square test).

**Results:** Bivariate analysis showed that physical activity ( $p = 0.787$ , OR: 0.899, 95% CI: 0.312-2,596), and work ( $p = 0.270$ ) did not have a statistical relationship with the incidence of DMG.

**Conclusion:** There is no significant relationship between physical activity and work with the incidence of DMG.

Keywords: Physical activity, employment, GDM

Information:

<sup>1</sup>Student Undergraduate Program in Nutrition Science, University of Alma Ata

<sup>2</sup>Lecturer of S1 Nutrition Study Program at University of Alma Ata

<sup>3</sup>Lecturer in Nutrition Study Program at the University of Gadjah Mada

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Diabetes melitus (DM) tidak hanya terjadi pada orang dewasa ataupun remaja akan tetapi bisa terjadi pada kondisi tertentu seperti pada ibu hamil. Diabetes melitus gestasional (DMG) didefinisikan kehamilan normal yang disertai dengan intoleransi glukosa menunjukkan kadar glukosa darah tinggi selama kehamilan, biasanya terdiagnosis pada trimester kedua atau ketiga (1). Hal ini disebabkan pada kehamilan terjadi peningkatan produksi hormon-hormon antagonis insulin, diantaranya hormon estrogen, progesteron, kortisol dan *human placenta lactogen*. Peningkatan hormon tersebut menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah (2).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2017, diperkirakan bahwa ada 21,3 juta orang atau 16,2% yang terkena DMG dari ibu hamil dengan kelahiran hidup. Dari 86,4% kasus yang terkena DMG, 6,2% diabetes yang terdeteksi sebelum kehamilan dan 7,4% karena jenis lain dari diabetes (DM Tipe 1 dan DM Tipe 2) yang di deteksi pada pertama kali kehamilan, di negara Asia sebanyak 24,2% dan di negara Afrika sebanyak 21,8% (3). Prevalensi DMG di Indonesia sebesar 1,9%-3,6%, sedangkan angka kejadian DMG di wilayah kerja Puskesmas Bantul Yogyakarta Banguntapan 2, Sewon 2, Jetis 1, dan Jetis 2 sebanyak 2,2% (4).

Dampak DMG dapat membahayakan kesehatan janin dan ibu, dari penyandang DMG hanya sekitar 20%-50% bertahan hidup. DM pada kehamilan terjadi disekitar 2-5% dari semua kehamilan (5). Dampak yang ditimbulkan oleh ibu adalah kelahiran sesar, dan pre-eklamsi, sedangkan komplikasi pada anak adalah *anomaly kongenital*, makrosomia, dan hipoglikemia neonatal (6) juga dapat menyebabkan kematian ibu dan janin (7). Selain dampak pada kesehatan dapat pula terjadi dampak pada pengeluaran biaya akan lebih besar dibandingkan dengan kehamilan normal (8). Wanita dengan DMG berisiko enam kali lebih tinggi menyebabkan DM Tipe 2 dari pada wanita dengan toleransi glukosa normal pada saat kehamilan (9).

Ibu yang mengalami DMG hampir tidak pernah memberikan keluhan. Deteksi dini atau skrining sangat diperlukan untuk menjangkau ibu hamil agar dapat ditangani sebaik-baiknya terutama ibu dengan faktor risiko. Dengan adanya deteksi dini dapat membantu untuk meningkatkan kesejahteraan ibu selama kehamilan hingga melahirkan (10). Salah satu skrining digunakan pada DMG dengan menggunakan tes toleransi glukosa oral (TTGO) larutan gula anhidrat 75 gram, pasien dipuasakan selama 1 hingga 2 jam pada usia kehamilan 24 hingga 28 minggu (11).

Prevalensi hiperglikemia saat kehamilan akan meningkat apabila ibu mempunyai salah satu faktor risiko tinggi. Faktor risiko pada ibu hamil meliputi obesitas atau indeks massa tubuh (IMT)  $>30 \text{ Kg/M}^2$ , makrosomia, sindrom ovarium polikistik, hipertensi, riwayat aborsi dan kelahiran

kematian tanpa sebab yang jelas, riwayat DM dalam keluarga, riwayat DMG sebelumnya dan aktivitas fisik (12,13).

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko penyakit kronis (14). Survei dari *World Health Organization* (WHO), menyatakan bahwa 1 dari 4 orang dewasa tidak cukup aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan ibu hamil dapat mengurangi risiko terjadinya DM dan DMG (15). Menurut WHO tingkat ketidakaktifan fisik telah diidentifikasi sebagai faktor risiko utama untuk kematian global (6%), tekanan darah tinggi (13%), glukosa darah tinggi (6%) serta obesitas (6%) (16).

Aktivitas fisik berperan sebagai terapi insulin dan mengatur kadar glukosa pada kehamilan berikutnya (17). Deirdre tahun 2011 meneliti aktivitas fisik sebelum dan selama kehamilan dan risiko DMG, menyimpulkan bahwa wanita yang aktif sebelum kehamilan dan selama kehamilan dapat menurunkan risiko terjadinya DMG (18).

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) dan *Internasional Federasi Ginekologi dan Obstetri* (FIGO) keduanya merekomendasikan pengaturan gaya hidup termasuk aktivitas fisik harus menjadi pilihan pertama pengobatan DMG, bertujuan untuk mengurangi resistensi insulin yang merupakan akar dari penyebab DMG (19). Dalam sebuah Studi yang dilakukan oleh Sari tahun 2018 menunjukkan bahwa sebanyak 35,5% ibu hamil yang memiliki aktivitas fisik rendah di daerah Bantul, dari penelitian tersebut sebanyak 82,4% berprofesi sebagai IRT. Profesi merupakan salah

satu faktor yang penting terhadap aktivitas fisik pada kelompok yang tidak bekerja cenderung akan kurang melakukan aktivitas fisik yang berdampak pada gangguan sensitivitas insulin dan pembakaran kalori yang tidak baik. Kebanyakan wanita hamil mengurangi tingkat aktivitas fisik dan bahkan berhenti untuk bekerja selama kehamilan (20,21,22).

Berdasarkan latar belakang di atas dan mengingat bahaya komplikasi diabetes melitus gestasional maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik dan Pekerjaan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional di Kabupaten Bantul Yogyakarta”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang, dapat dirumuskan masalah peneliti yaitu “Apakah Ada Hubungan Aktivitas Fisik dan Pekerjaan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui Hubungan Aktivitas Fisik dan Pekerjaan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional di Kabupaten Bantul Yogyakarta

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kejadian DMG di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul Yogyakarta
- b. Untuk mengetahui aktivitas fisik ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul Yogyakarta

- c. Untuk mengetahui jenis pekerjaan pada ibu hamil diwilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul Yogyakarta
- d. Untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik terhadap kejadian DMG diwilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul Yogyakarta
- e. Untuk menganalisis hubungan jenis pekerjaan terhadap kejadian DMG diwilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul Yogyakarta

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

##### **1. Manfaat Teoritik**

Hasil dari penelitian dapat dijadikan dasar pengetahuan atau referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya khususnya pada bidang gizi klinik mengenai hubungan aktivitas fisik dan pekerjaan dengan kejadian DMG di Kabupaten Bantul Yogyakarta.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Peneliti**

Sebagai sarana meningkatkan pengetahuan dan pengalaman belajar dalam melakukan penelitian dan hasilnya mampu menambah wawasan dan sebagai dasar penelitian selanjutnya.

###### **b. Bagi Institusi Pendidikan**

Sebagai bahan bacaan tambahan di perpustakaan Universitas Alma Ata mengenai Hubungan Aktivitas Fisik dan Pekerjaan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional di Kabupaten Bantul Yogyakarta.

c. Bagi Puskesmas

Menjadi tambahan referensi bagi petugas kesehatan terutama dokter, bidan, petugas promkes dalam memberikan pelayanan senam ibu hamil.

d. Bagi Profesi Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan di bidang kesehatan mengenai diabetes melitus gestasional.



## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No	Nama	Judul	Metodologi	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Faridah Umi 2016 (23)	Hubungan Jenis Pekerjaan Ibu Hamil dengan Status Gizi Ibu Hamil Trimester Ii di Puskesmas Mergangsari Tahun 2016	Rancangan penelitian potong lintang.	Ada hubungan bermakna antara jenis pekerjaan ibu hamil dengan status gizi ibu hamil trimester II	Variabel Independen yaitu jenis pekerjaan fisik Variabel dependen yaitu status gizi ibu hamil trimester II	Variabel bebas peneliti sebelumnya menggunakan variabel jenis pekerjaan dan status gizi ibu hamil trimester II, sedangkan penelitian selanjutnya menggunakan aktivitas fisik
2	Junhong Leng., <i>et al.</i> 2016 (24)	Physical Activity, Sedentary Behaviors and Risk of Gestational Diabetes Mellitus	Rancangan penelitian potong lintang.	Ada hubungan Antara aktivitas fisik dan <i>sedentary</i> dengan kejadian diabetes melitus gestational	Variabel Independen Aktivitas fisik dan <i>sedentary</i> Variabel Dependen yaitu diabetes melitus gestational	Variabel penelitian sebelumnya yaitu penyandang diabetes melitus gestational usia kehamilan 12 minggu, sedangkan penelitian selanjutnya yaitu ibu hamil usia kehamilan 0 hingga 12 minggu
3	Padmapriya N, 2017 (25)	Associations of physical activity and sedentary behavior during pregnancy with gestational diabetes mellitus among Asian	Rancangan penelitian <i>cohort study</i> .	Hasil penelitian yaitu tidak adanya hubungan physical activity and sedentary behavior during pregnancy with gestational diabetes	Variabel Independen yaitu physical activity dan <i>sedentary</i>	a. Variabel bebas sebelumnya yaitu physical activity dan <i>sedentary</i> sedangkan penelitian selanjutnya menggunakan jenis

		women in Singapore		mellitus among Asian women in Singapore		pekerjaan.
						b. Desain penelitian sebelumnya menggunakan <i>cohort study</i> sedangkan penelitian selanjutnya menggunakan desain <i>cross-sectional</i> .
						c. Proporsi sebelumnya yaitu 1083 wanita, sedangkan penelitian selanjutnya yaitu 118
4	Novita Sari S, 2018 (20)	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus Gestational Pada Ibu Hamil di Kabupaten Bantul DIY	Rancangan penelitian potong lintang	Hasil analisis menggunakan <i>fisher exact test</i> diperoleh hasil nilai p-value = 0,042 (<0,05)	Variabel Independen yaitu aktivitas fisik Variabel dependen DMG	a. Variabel bebas penelitian sebelumnya hanya aktivitas fisik, sedangkan variabel selanjutnya menambahkan jenis pekerjaan  b. Alur pelaksanaan penelitian sebelumnya melakukan pemeriksaan pada trimester III sedangkan pada penelitian selanjutnya melakukan pemeriksaan trimester I dan III.



### Daftar Pustaka

1. Riddle MC, Bakris G, Blonde L, Boulton AJM, D'aleccio D, De Groot M, et al. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care* [Internet]. 2018;41(Supplement 1):S1–2. Available from: <http://care.diabetesjournals.org/lookup/doi/10.2337/dc18-Sint01>
2. Rahmawati F. Skrining Diabetes Mellitus Gestasional dan Faktor Risiko yang Mempengaruhinya. *J Keperawatan Sriwij.* 2016;3(2355):33–43.
3. IDF Diabetes Atlas Eighth. 2017;
4. Effatul Afifah, Ziba DS, Fahrian MR, Sari SN, Rahma SN, Nasution AS. Faktor-faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Gestational pada Ibu Hamil di Kabupaten Bantul DIY. 2018;
5. Wiyono. *Surveilans Penyakit Dan Gizi*. Jakarta: Sagung seto; 2018.
6. Valizadeh M, Alavi N, Mazloomzadeh S, Piri Z. The Risk Factors and Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome in Women With Previous Gestational Diabetes. *nt J Endocrinol Metab.* 2015;13(2).
7. Dyah M, Tito M, Wahjudi P, Prasetyowati I. Gambaran Kondisi Ibu Hamil dengan Diabetes Mellitus di RSD dr . Soebandi Jember Tahun 2013-2017). *J Pustaka Kesehat.* 2018;6(1):46–52.
8. Xu T, Dainelli L, Yu K, Ma L, Silva Zolezzi I, Detzel P, et al. The Short-Term Health and Economic Burden of Gestational Diabetes Mellitus In China: A Modelling Study. *BMJ Open.* 2017;7(12):1–9.
9. Erem C, Kuzu UB, Deger O, Can G. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Associated Risk Factors in Turkish Women: The Trabzon GDM Study. *Arch Med Sci.* 2015;11(4):724–35.
10. Cahyani II, Niken Safitri Dyan Kusumaningrum. Karakteristik Ibu Hamil dengan Hiperglikemia. *Higeia J Public Heal.* 2017;1(3):84–94.
11. Sacks DA, Coustan DR, Hadden DR, Hod M, Maresh M, Oats JJN, et al. Frequency of Gestational Diabetes Mellitus at Collaborating Centers Based on IADPSG Consensus Panel-Recommended Criteria: The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Diabetes Care.* 2012;35(3):526–8.

12. Sugianto. Diabetes Melitus dalam Kehamilan. Jakarta: Penerbit Buku Erlangga; 2016.
13. Leng J, Liu G, Zhang C, Xin S, Chen F, Li B. Physical activity , sedentary behaviors and risk of gestational diabetes mellitus : a population-based cross-sectional study in Tianjin , China.
14. Masi FVDGNM, Bataha YB. Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado. e-journal Keperawatan (e-Kp). 2017;5(1).
15. Pamolango, Metris A., Benny Wantouw. JS, Program. Hubungan Riwayat Diabetes Mellitus Pada Keluarga dengan Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional pada Ibu Hamil di Pkm Bahu Kec. Malalayang Kota Manado. Ejournal Keperawatan. 2013;1(1):1–6.
16. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva World Heal Organ [Internet]. 2010;60. Available from: <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf%5Chttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Global+Recommendations+on+physical+activity+for+health#0>
17. Hopkins SA, Artal R. The Role of Exercise in Reducing the Risks of Gestational Diabetes Mellitus. Sage J. 2013;9(6):569–81.
18. Tobias deirdre k., Zhang C, Dam rob m. Van, Bowers K, Hu frank b. Physical Activity Before and During Pregnancy and Risk of Gestational. 2011;34(1).
19. Artal R. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology The Role of Exercise in Reducing the Risks of Gestational Diabetes Mellitus in Obese Women. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol [Internet]. 2015;29(1):123–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.05.013>
20. Novitasari S. DIY, Hubungan Aktifitas Fisik dengan Diabetes Melitus Gestational pada Ibu Hamil di Kabupaten Bantul. Alma Ata; 2018.

21. Faradhita A, Handayani D, Kusumastuty I. Hubungan Asupan Magnesium dan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2. 2014;1(2):71–88.
22. Sanabria-Martinez G, Garcia-Hermoso A, Poyatos-Leon R, Alvarez-Bueno, M Sanchez-Lopez. Effectiveness of Physical Activity Interventions on Preventing Gestational Diabetes Mellitus and Excessive Maternal Weight gain. 2015;1167–74.
23. Umi F. Hubungan Jenis Pekerjaan Ibu Hamil dengan Status Gizi Ibu Hamil Trimester II di Puskesmas Megangsari Tahun 2016. 2016.
24. Leng J, Liu G, Zhang C, Xin S, Chen F, Li B. Physical Activity , Sedentary Behaviors and Risk of Gestational Diabetes Mellitus.
25. Padmapriya N, Bernard JY, Liang S, Loy SL, Cai S, Zhe IS, et al. Associations of Physical Activity and Sedentary Behavior During Pregnancy with Gestational Diabetes Mellitus Among Asian Women in Singapore. 2017;1–10.
26. Sulistyoningih. Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2011.
27. Cremona A, O’Gorman C, Cotter A, Saunders J, Donnelly A. Effect of Exercise Modality on Markers of Insulin Sensitivity and Blood Glucose Control in Pregnancies Complicated with Gestational Diabetes Mellitus: a systematic review. *Obes Sci Pract* [Internet]. 2018;4(5):455–67. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/osp4.283>
28. Muliarini P. Pola Makan dan Gaya Hidup Sehat. Yogyakarta: Penerbit Muha Medika; 2010.
29. Brunner dan Suddarth. Keperawatan Medikal-Bedah. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
30. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on Gestational Diabetes Mellitus: A pragmatic Guide for Diagnosis, Management, and Care. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2015;131(October):S173–211. Available from:

<http://doi.wiley.com/10.1016/S0020-7292%2815%2930033-3>

31. Dirar AM, Doupis J, Dirar AM, Abdel P, Bin A. Gestational Diabetes From A to Z. *World Journal of Diabetes*. 2017;8(12):489–506.
32. Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy. :1–62.
33. Fathonah. *Gizi & Kesehatan untuk Ibu Hamil*. Jakarta: Penerbit Buku Erlangga; 2016.
34. Juffrie M, Astiti D. Pola Makan dan Pantangan Makan Tidak Berhubungan dengan Kekurangan Energi Kronis pada Ibu Hamil. *J Gizi dan Diet Indones*. 2014;(1).
35. Lanham, Macdonal R. *Metabolisme Zat Gizi*, Ed. 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
36. Hardinsyah. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2017.
37. Adriani M, Wirjatmadi B. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana; 2012.
38. Nurayati L, Adriani M. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Association Between Physical Activity and Fasting Blood Glucose Among Type 2 Diabetes Mellitus patients. 2017;80–7.
39. Arisma. *Obesitas, Diabetes Mellitus, & Dislipidemia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2013.
40. WHO, Physical Activity [Internet]. 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
41. Bauer KD, Lior D SC. *Nutritionist Counseling and Education Skill Development*. Wadsworth: International Editor; 2012.
42. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. 2013. 1-384 p.
43. Oliveira CS De, Christine E, Moisés D. Physical Activity during Pregnancy: Recommendations and Assessment Tools Atividade. 2017;424–32.

44. Lindqvist M. Experiences of Counselling on Physical Activity During Pregnancy Gestational Diabetes Mellitus Screening and Pregnancy Outcomes. 2016;(1795).
45. Stefani L. Indications to Promote Physical Activity during Pregnancy. 2017;
46. Anon. International Physical Activity Questionnaire. 2002;71(August):2013–5.
47. Gibner MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. Gizi Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.
48. Lisiswanti R, Cordita RN. Aktivitas Fisik dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2. 2016;5(3).
49. Rinku Joshi<sup>1</sup>, Rosy Malla<sup>2</sup> MDB and DBS. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Overweight Pregnant Women in Urban Antenatal Clinic at 24-28 Weeks of Gestation. Orig Artic. 2017;16(2):55–62.
50. Nurhidayati A, Hadi H, Astiti D. Physical Activity Had Relationship with Hyperglycemia on Kyai and Teacher in Pondok Pesantren Area in Yogyakarta. 2017;(5):98–105.
51. Kementerian Kesehatan. Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Resiko Diabetes Melitus. 2010.
52. Paramitha GM. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar. Univ Muhammadiyah Surakarta. 2014;1–14.
53. Anshori NS. Makna Kerja (Meaning of Work) Suatu Studi Etnografi Abdi Dalem Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat Daerah Istimewa Yogyakarta. J psikologi Ind dan organisasi. 2013;2(1):157–62.
54. Marmi. Asuhan Kebidanan pada Masa Antenatal. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2011.
55. Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, et al. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di indonesia 2015. 2015.



56. Hubungan Antara Status Sosio-Ekonomi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Interna Blud RSUP Prof. Dr.R.D. 2014;
57. Sudarsono NC, Sudarsono NC. Indikator Keberhasilan Pengelolaan Aktivitas Fisik pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2.
58. Rachmat M. Gizi & Kesehatan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2017.
59. Sugiyono. Metode Penelitian Manajemen. Bandung: ALFABETA; 2014.
60. Fitriana. Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Citangkil dan Puskesmas Kecamatan Pulo Merak Kota Cilegon. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Reguler Kesehatan Masyarakat Defpok; 2012.
61. Budiman Candra. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2008.
62. Saryono. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jogjakarta: Mitra Cendikia; 2008.
63. Nurhidayah A. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Hiperglikemia Pada Kyai dan Guru di Pondok Pesantren Daerah Istimewa Yogyakarta. Alma Ata; 2017.
64. Loho M, Mongan S. Kaitan Makrosomia dengan Diabetes Melitus Gestasional di Bagian Obsgin Blu Rsup Prof . Dr . R . D . Kandou Manado Periode September 2012-September 2013. J e-Clinic. 2015;3(September 2012).
65. Nur Lailatul Lathifah. Hubungan Durasi Penyakit dan Padar Gula Darah dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. J Berk Epidemiol. 2013;(July 2017):231–9.
66. Indriany, Helmyati S, P BA. Tingkat Sosial Ekonomi Tidak Berhubungan dengan Kurang Energi Kronis ( KEK ) pada Ibu Hamil. J Gizi dan Diet Indones. 2014;(1):116–25.
67. Fadilah NA, Saraswati LD, Adi MS. Gambaran Karakteristik dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Wanita. J Kesehat Masy. 2016;4:176–83.

68. Handayan ST, Hubaybah, Noerjoedianto<sup>2</sup> D, 1Program. Diabetes Melitus Tipe Ii di Wilayah Kerja Puskesmas Olak Kemang Tahun 2018. J Kesmas Jambi. 2018;2(1):1–11.
69. Larasati T. Aktivitas Fisik, Diet Serat, dan Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Abdul Moeloek Propinsi Lampung. J Kedokt. 2013;3(1).
70. Azitha M, Aprilia D, Ilhami YR. Artikel Penelitian Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus yang Datang ke Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit M . Djamil Padang. J Kesehat Andalas. 2018;7(3):400–4.
71. Rahayu KB, Saraswati LD, Setyawan H. Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Khasanah. J Kesehat Masy. 2018;6(April):19–28.
72. Sukenty NT, Shaluhayah Z, Suryoputro A. Faktor Perilaku dan Gaya Hidup yang Mempengaruhi Status Prediabetes Pasien Puskesmas Pati II. J Promosi Kesehat Indones. 2018;13(2).